ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 14. Sobota, 2. Kwietnia 1864. № 14.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Wrocławska Ul. Nr. 9.

TREŚĆ.

O przechowywaniu owczej mierzwy.

Korespondencya Szanownego ziomka z Michałowskiej ziemi, pana Ignacego Łyskowskiego, umieszczona w nr. 10 Ziemianina, w której Szanowny korespondent dotyka kwestyi tak ważnej dla ogółu naszych gospodarzy, powoduje mnie do napisania niniejszego artykułu i bliższego rozprowadzenia rzeczy w dotyczącej materyi, również do podania sposobu, który u siebie przy urabianiu owczej mierzwy zaprowadziłem.

Owcza mierzwa, zawierająca w swoim składzie więcej azotu, a mniej wody, aniżeli mierzwa innych zwierząt domowych, gnije tem samem o wiele prędzej, a pomimo że jest ściślejszą i zbitszą, niż każda inna, to jednak w skutek nagromadzenia i długiego leżenia w owczarni, będąc ciągle zwilżaną silnym również z natury moczem, rozgrzewa się więcej i ulega prędszemu rozkładowi. Przy rozkładzie zmieniają się najpierw wszystkie części składowe mierzwy, zawierające azot, następnie części bezazotowe, a w wywięzującym się procesie chemicznym tworzy się prócz innych lotnych gazów wiele amoniaku, który się ulatnia w kształcie węglanu amonu. Oględność rolnika nakazuje w ogóle starać się o zachowanie w mierzwie stajennej wszelkich części, użyzniających rolą i służących roślinom za pokarm, a że amoniak ważne w tym względzie zajmuje stanowisko, przeto zachowanie tego cennego materyału głównem będzie zadaniem przy urabianiu mierzwy.

Ponieważ powyższe twierdzenie, które z początku powszechnie było uznane przez gospodarzy i teoretyków, doznało w nowszych czasach silnych zaczepek od genialnego i znakomitego uczonego, prof. Liebiga, wypada mi więc choć krótki pogląd rzucić na dzisiajsze stanowisko tej kwestyi. Liebig niezmiernie poruszył wszystkie umysły, głosząc nowe i świetne teorye o uprawie i żywieniu się roślin i torując nowe zupełnie drogi dla szybkiego postępu rolnictwa, wszakże w jednym punkcie, dotyczącym znaczenia amoniaku, (czyli azotu, co w kwestyach rolniczych znaczy jedno i to samo, bo azot działa w roli tylko jako amoniak lub kwas saletrowy), wywołał obszerną i zaciętą polemikę na polu chemii rolniczej. Twierdził on, iż przez dotychczasową praktykę nawożenia pól jedynie mierzwą stajenną, zawierającą przeważnie amoniak, z czasem nastąpi wyjałowienie ich i upadek naszego rolnictwa. Zasadzał swoje zdanie na tem, że 1) przez silne działanie amoniaku na części mineralne, znajdujące się w roli, rośliny spożywają takowe w większej ilości, 2) że w ogóle rolnicy nie starają się zastąpić ubytku tych części przez dowożenie nawozów mineralnych, mierzwa stajenna zaś, która ich mało posiada, bynajmniej straty nie pokrywa, 3) że amoniak, jako pokarm roślinny i środek użyzniający, w dostatecznej ilości udzielany bywa roli przez deszcz i atmosferę. Wnioskując dalej, usilnie poleca rolnikom, aby używali rozmaitych nawozów, jako to: mąki z kości, pudretty, gipsu, marglu, wapna, zawierających przeważnie sole mineralne, natomiast przypisuje nawozom stajennym podrzędną rolę. Przeciw Liebigowi wystąpili: A. Stöckhardt, Boussingault, E. Wolff, Gilbert, którzy wyświecili swemi doświadczeniami prawdziwe znaczenie amoniaku i jego stosunek do soli mineralnych. Przyznano Liebigowi, iż ubytek tych ostatnich, niezbędnie potrzebnych soli do wyżywienia roślin, winien być zastąpiony przez dowóz innych nawozów, wykazano jednakże, iż rośliny potrzebują nierównie więcej azotu, który wchodzi w skład każdej cząsteczki roślinnej i w utworze całej masy roślinnej góruje nad solami mineralnemi. Wykazano również (Boussingault, Gilbert), iż w jednym roku z deszczem, śniegiem, rosą i t. d. przybywa azotu 2—2½ funt. na magd. morgę, gdy tymczasem jedno żniwo zbożowe odbiera z jednej morgi roli 25 funtów, a rośliny okopowe, jak np. buraki, nawet 50 funtów. Prócz tego zwierzęta w nawozie nie oddają całkowitej ilości azotu, spożytego z roślinami, 13% bowiem ginie przez proces respiracyjny, a 85% pozostaje tylko w odchodach. Nareszcie amoniak pośrednio działa na wzrost roślin, roztwierając w ziemi pożywne mineralne części, z tych więc wszystkich względów będzie zawsze cennym materyałem, którego w największej ilości trzeba roli dostarczać.

Wracając teraz do właściwego przedmiotu mej rozprawy, przepraszam Szanownych Czytelników, iż skreśleniem powyższego ustępu pozwoliłem sobie odstąpić trochę od rzeczy, uczyniłem to jedynie celem lepszego jej zrozumienia i zarazem poparcia zdania, wyżej wypowiedzianego.

Głównym warunkiem, którego trzeba dopełnić przy urabianiu owczej mierzwy, jest obfita ściółka, słoma bowiem łagodzi kiśnienie i pomimo własnej suchości przyjmuje i zgęszcza w swoich porach wodną parę i gazy, które się z mierzwy ulatniają.

Aby wstrzymać amoniak od ulotnienia się i zapobiedz wypalaniu, użyć można rozmaitych środków, z których najwięcej rozpowszechnione jest polewanie mierzwy kwasem siarkowym, roztworzonym wodą, albo też potrząsanie gipsem w pewnych ustępach czasu. Kwas siarkowy zatrzymuje wprawdzie amoniak, tworząc z nim rozpuszczalną sól, siarczan amonu, jest jednak materyałem zbyt drogim, wymagającym w użyciu wiele ostróżności, a prócz tego niedokładnie dopełnia celu. W mierzwie zostanie bowiem tyle tylko amoniaku, ile się go utworzy w chwili użycia kwasu siarkowego, reszta ulatniająca się w następnym dniu i później, bywa straconą dla mierzwy. Działanie gipsu (siarczanu wapna) polega również na połączeniu się amoniaku z kwasem siarkowym, cośmy więc wyżej powiedzieli, może być i tutaj zastosowane. Gips nawet powolniej działa od czystego kwasu siarkowego, będąc tylko wtenczas skutecznym, jeżeli znajduje się w stanie rozpuszczonym, a rozpuszcza się bardzo

trudno, potrzeba bowiem najmniej 400 funtów wody do rozpuszczenia 1 funta gipsu. Lepszy więc będzie użytek z gipsu, jeżeli go rozsiejemy w polu z uwzględnieniem przyjaznych okoliczności, na rośliny liściaste (koniczynę, groch), na które często cudowne prawie skutki wywiera.

Najlepszy sposób ulepszenia i przechowania owczej mierzwy polega na przekładaniu takowej warstwami zmurszałej i torfowej ziemi. Materyał ten nie tak prędko przesyca się gazami, jak kwas siarkowy, i dla tego też dłużej skutkuje. Mursz i torf zawierają w sobie kwas humusowy, który chętnie i silnie łączy się z amoniakiem, tworząc z nim sól rozpuszczalną, równie pożyteczną dla roślin, jak siarczan amonu. Potrzebna wilgoć utrzymuje się w mierzwie przez przyciąganie i zatrzymywanie wody, właściwe murszom i torfom, będącym mniej lub więcej zwęgloną próchnicą. Mocz zwierzęcy zobojętnia kwasy organiczne, które się w nich znajdują i silnie przyczynia się do rozkładu innych części próchniczych. Szkodliwem jest wszakże przesadzić nawóz świeżym mianowicie torfem, gdyż w takim razie amoniak nie jest w stanie zobojętnić nadmiaru tych kwasów, które w stanie wolnym nader szkodliwie działają na roślinność. Częstsze przekładanie mierzwy warstwą torfową, 2 do 3 cali grubą, będzie więc lepsze, aniżeli jednorazowy, silniejszy pokład. Każda nawieziona warstwa musi być zaraz warstwą słomy pokryta, aby owce swej wełny nie brudziły, picniki w owczarni winny być od czasu do czasu przestawiane.

Ostatni sposób przechowywania owczej mierzwy jest używany u mnie z bardzo dobrym skutkiem, mierzwa bowiem nie rozkłada się i nie wypala tak prędko; z owczarni wywożę ją dwa razy do roku. Gdzie nie ma torfu lub murszu, tam zasługuje na polecenie podściółka zwyczajną ziemią, która podobne skutki wywiera. Za trudy i prace, podjęte około zwożenia ziemi do owczarni i wywożenia jej w pole razem z mierzwą, rolnik zyskuje sowitą nadgrodę, odnosząc prędkie i świetne korzyści.

Walery Rutkowski.

Znajomość ziemi powinna opierać się na nauce.

Jakkolwiek kapitał, praca i środki komunikacyjne znacznie na bieg rolnictwa wpływają, podstawą jego zawsze jest i będzie gatunek uprawianej ziemi. Wybór płodów, które ma się uprawiać, metoda ich uprawiania, ich następstwo w płodozmianie, stosunek uprawy płodów na paszę i płodów targowych, w skutek tego powiększenie i rodzaj chowu bydła, wreszcie niejaka korzyść z zakładu jakiegobądź rolniczo-technicznego przemysłu, wszystkie te punkta, w rolnictwie tak ważne i o doniosłości gospodarowania rozstrzygające, zależą przedewszystkiem od własności ziemi. Przedewszystkiem też rolnik powinien sobie przyswoić jej znajomość, powinien umieć ją należycie osądzić; znajomość ziemi jest bowiem podwaliną, na której wznosi się cały budynek nauki rolnictwa. Ale ta podwalina sama przez się nie jest jeszcze dość mocną, nie ma dostatecznej podpory. Rolnik szukał jej i znalazł ją, ale zbyt jednostronnie przez badania chemiczne. Przez nie tylko rzeczywiście możemy zajrzeć w procesa, jakie zachodzą przy tworzeniu się i dalszem ukształcaniu się ziemi; ale chemia sama nie wystarcza do oparcia jej znajomości na nauce, i równie mało odpowiedzieć potrafi chemiczne tylko badanie praktycznej potrzebie. Sposób, w jaki się je zwykle wykonywa, może nawet na złą drogę naprowadzić, w wysokim stopniu omylić. We wszystkich książkach podręcznych znajdujemy, że przy badaniach ziemi szczególniejszą wagę kładą na staranne mieszanie kilku jej próbek, z rozmaitych miejsc jednego i tego samego pola wziętych. I tak znajdujemy opisanie zwyczajnej metody próbowania ziemi w słowniku „Handwörterb. d. reinen und angewandten Chemie", jak następuje:

„Chemik, który zamyśla wziąść się do analizy ziemi, powinien przedewszystkiem pamiętać, że jego badanie wtedy tylko może mieć wartość, jeżeli użyta próbka ziemi reprezentuje przeciętną, średnią własność pola, zkąd jest wzięta, zwłaszcza że przy rozmaitych sposobnościach okazało się, iż nadzwyczaj trudnem jest zadaniem taką próbkę wynaleść. Wydobywa się w rozmaitych miejscach pola ziemię do pewnej głębokości szpadlem lub świdrem, suszy się te próbki na powietrzu i należycie z sobą miesza. Kamienie i grubszy piasek, które prawie każda rola zawiera, oddala się, bo bez tego nie można osięgnąć dokładnego zmieszania. Sucha, nie pokruszona, ale o ile możności jak najlepiej zmieszana ziemia służy więc do analizy i t. d."

Z tego widzimy, jak wielką wartość kładą na jak najrówniejsze mieszanie prób ziemi, nawet chociaż jest „nadzwyczaj trudnem zadaniem" taką próbę wynaleść, któraby reprezentowała „średnią jej własność." Nie zważają na to, że z tym pierwszym już aktem tak starannej mieszaniny wszelki pewny ginie rezultat i że wszelka dalsza operacya może być bez celu i bez skutku; nie zważają, że na jednem i tem samem polu z pozornie równemi przymiotami prawdopodobnie mogą się znajdować dwie całkiem odrębne formacye ziemi, z których jedna np. jest bez wapna (glina dyluwialna), a druga z wapnem (margiel dyluwialny). Wierzchnia warstwa, humusem równo przepełniona, nie wskazuje, jak się zdaje, tej różnicy, a nawet w spodnich warstwach, w podłożu, nie okazuje się dość znacznie ta różnica w skutek podobnych mieszanin gliny i piasku i równego koloru obu formacyi. Z pewnością jednak w składzie istnieje ta wielka i w praktyce nadzwyczaj ważna różnica. Rozbieranie mieszanych próbek tego wszystkiego wcale nie pokazuje; wykazuje tylko średnią ilość wapna w roli, musi zatem rolnika zawodzić w wybieraniu gospodarskich środków, albowiem w części roli zbywa całkiem na wapnie, w innej zaś części znajduje się wapna pod dostatkiem. Nim zatem przystąpi się do skutecznego rozbierania ziemi, trzeba poprzednio zbadać jej formacyą. To zaś uczynić jest rzeczą geognozyi. Ale nieszczęściem geognozya była niedawno jeszcze nauką w kolebce. Długo uważano formacye z czasów dyluwialnych i alluwialnych za nierozwikłany chaos. Dopiero Benningsen-Foerder w ostatnich czasach rzucił niejaki porządek i światło w ten pozorny chaos i przez to dał pewną naukową podstawę znajomości tak rozprzestrzenionych gatunków ziemi napływowej. Przed dwudziestu około laty odkrył on całkiem pewne i charakterystyczne rozgałęzienie rozmaitych formacyi w dyluwium, jak tego dowodzi jego „atlas geognostyczny okolic Berlina", w r. 1843 wydany. To odkrycie ważne pod względem geologicznym, jak i rolniczym przeszło prawie niespostrzeżone od geognostów i rolników. Geognostyczna karta krajów nadreńskich p. Dechena, karta Górnego Szląska p. Carnalla, geognostyczna karta Saksonii, karta Danii p. Forchhammera, ciągle jeszcze nie zważają na dyluwium i alluwium; wszystkie dzieła o znajomości rodzajów ziemi aż do najnowszych czasów nic nie wiedzą o prawach pokładowych, które Benningsen-Foerder odkrył, i tylko Stoeckhardt w swoim „Chemicznym rolniku" kilka razy wspomniał o jego badaniach. Benningsen nie badał tylko pewnej ograniczonej miejscowości, ale badał i rozszerzał wynalezione tutaj prawa przez liczne spostrzeżenia na najrozmaitszych miejscach północno-europejskiej niziny. Rezultaty swych poszukiwań streszcza on w swem najnowszem dziele, które wielkie ma znaczenie pod względem uzasadnienia znajomości ziemi na nauce. W tem dziele: „Nizina północno-europejska w tabelarycznym porządku warstw i gatunków jej ziemi, Berlin r. 1863", wylicza w całości i bliżej charakteryzuje wszystkie formacye ziemi rozmaitych czasów i obszernie rozwija teorye ich powstania. Wykazuje przytem, że i u nas występuje całkiem pewna organizacya rozmaitych formacyi; i tak pierwszą odrębną część dyluwium tworzy północny mieszany piasek, który jak najwyraźniej się odróżnia od piasków alluwialnych przez swą obfitość w wapno, w skamieniałe żyjątka i resztki feldszpatu. Po tej formacyi następuje margiel dyluwialny z znaczną obfitością w wapno, w kredowe żyjątka, a wreszcie przychodzi glina dyluwialna, wolna od wapna, tak wyraźnie odgrodzona, że wprawne oko z daleka już na pewno może oznaczyć granicę, gdzie ziemia będzie się mocno burzyła, a gdzie nie, przy użyciu kwasu. Ale czasami nie widać tej zewnętrznej różnicy, i dopiero bliższe rozbieranie doprowadza do poznania obudwóch formacyi; lecz i wtedy jeszcze nie ma nieznacznego przejścia pomiędzy niemi;

owszem obiedwie warstwy są zawsze wyraźnie oddzielone. Wreszcie po tej ostatniej warstwie dyluwium następują rozmaite poprzekładane i alluwialne formacye, których Benningsen 24 wylicza.

Profesor Dr. Kühn w okolicy Halli, na brzegu dawniejszej północnej dyluwialnej morskiej zatoki, rozbierał twierdzenia Benningsena i przekonał się o ich prawdziwości i trafności.

Nie zawsze występują wszystkie warstwy formacyi dyluwialnych; często przy przypływach i odpływach morza zdarzały się zmywania i przeistaczania; niejedne przekształcone powstały formacye; ale w każdym razie można się oryentować przy pomocy dzieła Benningsena i mieć w niem naukową podstawę dla ekonomicznego osądzenia ziemi. Czemś więcej nie może i nie ma być dla rolnika dzieło Benningsena; nie uczy ono go rolniczej znajomości ziemi, która jest częścią ogólnej umiejętności agronomicznej, ale jest dziełem geognostyka. Rzeczą więc rolnika jest: na tak osięgniętej podstawie, na takiem tle zebrać bliższe punkta ekonomicznego zapatrywania się. Możliwem dopiero się stało prawdziwie naukowe traktowanie owej części ogólnej nauki rolniczej, agrologii, przez pedologiczny fundament pism Fallou'ego i Benningsena. To dzieło ma zatem najrozleglejsze znaczenie dla każdego naukowego rolnika i zasługuje na większe uznanie i większe rozpowszechnienie.

Pomijając zaś ogólne znaczenie wspomnianego dzieła co do praktycznego osądzenia ziemi i co do dalszych naukowych, szczególnie rolniczo-chemicznych badań, wykazują się także w dziele Benningsena najdonioślejsze wskazówki ku ulepszeniu ziemi. Powszechnie uznano i w praktyce wielokrotnie dochodzono skuteczności marglowania. Ale według przyjętego powszechnie mniemania znajduje się margiel tylko miejscami; za szczęście poczytują, jeżeli się margiel na jakich dobrach znajduje, za zbawienny przypadek, jeżeli gdzie margiel odkryją. Wprawdzie przytoczyć można wielką ilość roślin, które istnienie marglu wskazują, ale często też ich tam nie ma, gdzie jednak margiel, i to nie zbyt głęboko, się znajduje; są zatem niepewnymi przewodnikami, niepewnymi wskazicielami. Tu właśnie Benningsen dowodzi, że to mniemanie na błędzie polega, że margiel nie znachodzi się miejscami, ale tworzy pewną warstwę dyluwium i najbardziej jest rozprzestrzeniony. Zatem też odkrycie marglu nie jest dziś pozostawione przypadkowi, lub niepewnemu obserwowaniu odnośnych roślin, ale przeciwnie wie już rolnik na pewne, gdzie może się bytności marglu spodziewać i jak ma go z pewnością poszukać. W przyszłości przezorny rolnik do pierwszych reguł liczyć będzie tego rodzaju obserwowanie ziemi w swej posiadłości. Nieraz może znajdzie margiel w znacznych pokładach tuż pod powierzchnią, tak że już przez operacyą pługa, prócz innych połączonych z głęboką uprawą korzyści, może swą ubogą w wapno rolą na obfitą w nie zamienić i tym sposobem wszystkie korzyści marglowania zużytkować. Nieraz też leży margiel tuż pod powierzchnią, szczególnie na terytoryach, których podłoża w skutek mokrości cierpią. W tym razie margiel dla swej znacznej siły w zatrzymywaniu wody jest niezaprzeczenie niekorzystnym. Łąki z takiem podłożem wydają kwaśne trawy „cyperaceae.“ A jednak taka ziemia ukrywa skarb w znajdującym się marglu, bo po gruntownem i racyonalnie przeprowadzonem drenowaniu sprzyja tenże najbujniejszemu rozwojowi wszystkich uprawnych roślin, przedewszystkiem zaś przeznaczonych na paszę leguminozów i słodkich traw. Jeżeli rolnik doszedł przez swe poszukiwania do odkrycia marglu, natenczas tem energiczniej weźmie się do przeprowadzenia drenowania, boć oczywiście zrozumie, że przez drenowanie nie tylko usunie niekorzyści w skutek mokrości ziemi, ale że zarazem otworzy ukryte dotychczas źródło najobfitszych plonów zboża i paszy.

Na szczególną zaś tu wzmiankę zasługuje wartość mieszanego piasku dyluwialnego pod względem polepszenia ziemi, a mianowicie nawiezienia ziem bagnistych i kwaśnych łąk. Że takie nawiezienie piaskiem w ogóle jest użyteczne, to każdy wie rolnik, ale rezultat tej melioracyi będzie nierównie korzystniejszy, jeżeli się właściwego piasku użyje. Piasek np. trzeciorzędowy jest sam nieprodukcyjny, bo nadzwyczaj mało zawiera materyału zwietrzałego lub zwietrzeć mogącego, ten piasek działa tylko skutecznie na fizykalne własności torfiastej ziemi. Tymczasem mieszany piasek dyluwialny ze strony fizykalnej czyni to samo, ale zarazem doprowadza ziemi brakującą ilość wapna i z rozkładających się resztek feldszpatu niedostający potaż i rozpuszczalny kwas krzemowy, czyni zatem melioracyą daleko zyskowniejszą.

Naturalnie pismo Benningsena nie puszcza się na tę praktyczną dziedzinę, albowiem to nie należy do jego zadania i nie może należeć, bo ono nie należy do geognostyka, lecz do rolnika; ale poucza to dzieło rolnika w rozpoznawaniu rozmaitych piasków według ich charakterystycznych przymiotów, w wyszukiwaniu ich w rozmaitych stosunkach pokładowych, daje zatem prawdziwą pozytywną podstawę jego operacyom i wprawdzie nie tylko w napomkniętych kierunkach, ale i ze względu na wyszukanie właściwego materyału na zakłady budowlowe i techniczne przedsiębiorstwa, np. na zaprowadzenie cegielni.

Z tego wszystkiego okazuje się dostatecznie, że rolnik tylko przez głębsze umiejętne studya ziemi może przywłaszczyć sobie dokładną jej znajomość i że przytem za przewodniczkę nie tylko chemią, ale wspólnie z nią i geognozyą wziąść sobie powinien, skoro ta przez nowsze prace znakomitych badaczy właściwie stała się podstawą, główną nauką rolnictwa w całem znaczeniu tego wyrazu.

Badania procesu zgnilizny.

(Comptes rendus, t. LVI. p. 1189.)

Skoro ciała zwierzęce lub roślinne rozkładają się same przez się i gazy z siebie wydawają, mówimy natenczas, iż gniją. W ciągu naszych badań przekonywamy się, iż orzeczenie to dwa w sobie mieści błędy, które są sobie przeciwne: najprzód jest ono za ogólne, ponieważ różniące się swą istotą zjawiska miesza z sobą; powtóre za ścisłe, ponieważ wyłącza zjawiska takie, które są tego samego gatunku i tego samego pochodzenia.

Interesu i korzyści, jakie badawcze studium procesu gnicia przynosi, nie zapoznano nigdy. Od dawnego już czasu miano nadzieję, iż z tegoż studium będzie można praktyczne wyprowadzić wnioski na korzyść niektórych zjawisk chorobliwych, w szczególności na korzyść tych, które dawniej nazywano febrami zgniłemi. Myśl ta przewodniczyła sławnemu angielskiemu lekarzowi Pringle, gdy w połowie zeszłego stulecia zajmował się badaniami ciał, zgniliznę wzniecających i takowej przeciwnych, aby wyjaśnić spostrzeżenia, które nagromadził w śpitalach wojskowych. Na nieszczęście wstrzymały dotychczas od tego rodzaju prac większą liczbę badaczy nie tylko nieprzyjemności, które się łączą z niemi, lecz nie mniej także znaczne trudności, jakie prace te sprawiają, tak iż prawie jeszcze wszystko na tem polu spoczywa odłogiem.

Moje badania fermentacyi przywiodły mnie same przez się do studium tych zjawisk, któremu jestem gotów poświęcić się, nie obawiając się nawet wszelkich jego niebezpieczeństw i nieprzyjemności.

Gdyby koniecznie potrzeba było dodać mi odwagi do zajęcia się temi badaniami, dosyćby było dla mnie przypomnieć sobie słowa, które Lavoisier wyrzekł przy podobnej sposobności: „publiczna korzyść i interes ludzkości uszlachetniają najniższą pracę; w ludziach szlachetnych dają poznać tylko gorliwość, z jaką wstręt i przeszkody pokonywać musieli.“

Wypadki, które dziś zamierzyłem wyłożyć, stoją wyłącznie z zjawiskami temi w bezpośredniej styczności. Ostatnie wypadało mi zaraz z początku wyjaśnić, i zdaje mi się, iż mi się to powiodło. Mam jednak z tak obszernym przedmiotem do czynienia, że jestem przekonany, iż do mych pierwszych spostrzeżeń jeszcze wiele będzie można dodać, dla czego o przychylne pobłażanie upraszam.

Ogólny wniosek, jaki sobie z mych doświadczeń wyprowadzić pozwalam, jest bardzo prosty: „każdy proces zgnilizny jest wywołany organicznemi fermentami z rodzaju wibryonów (vibrio).“

Ehrenberg opisał 6 gatunków wibryonów: Vibrio lineola, V. tremulans, V. subtilis, V. rugula, V. polifex i V. bacillus.

Wibryony tych sześciu gatunków, po części już dawniejszym badaczom znane, widzieli odtąd wszyscy, którzy się wy-

moczkami (infusoria) zajmują. Pytanie, tyczące się tożsamości lub różnicy tych gatunków, pytanie tyczące się różnicy ich kształtów, które od zmiany materyi, w jakiej żyją, są zależne, pomijam bez odpowiedzi i przyjmuję gatunki te tymczasowo tak, jak są opisane. Doszedłem do tego rezultatu, że te sześć gatunków wibryonów są 6 gatunkami zwierzęcych fermentów, które wywołują procesy zgnilizny. Między innemi prócz tego znalazłem, że te wszystkie wibryony żyć mogą bez wolnego kwasorodu i że przeciwnie w wolnym kwasorodzie zdychają, jeżeli od jego bezpośredniego wpływu nie są zasłonione. Fakta, które podałem dawniej do wiadomości, że są wibryony, które bez wolnego kwasorodu żyć mogą, były tylko odosobnionemi przypadkami, jakie podczas pewnej fermentacyi, która według prawdopodobieństwa najczęściej zachodzi, widziano.

Warunki, pod jakiemi pokazuje się zgnilizna, mogą być bardzo różne. Przypuśćmy najpierw, że mamy przed sobą płyn, t. j. materyą gnijącą, której wszystkie części stykają się z powietrzem. W tym razie dwa znów mogą zachodzić przypadki: albo płyn przesycony powietrzem jest zamknięty w naczyniu, tak iż powietrze zewnętrzne żadnego do niego nie ma przystępu, albo też znajduje się w naczyniu otwartem, mniej więcej obszernem. Z kolei będę przechodził wszystko, co w obudwóch przypadkach zachodzi.

Przypatrzmy się najpierw zjawiskom zachodzącym w naczyniu zamkniętem. Wiadomą jest rzeczą powszechnie, że zgnilizna aż do wystąpienia na jaw potrzebuje nieco czasu; długość tego czasu zależy od temperatury, obojętności, kwasowości lub alkaliczności płynu. Śród najpomyślniejszych stosunków potrzeba przecież przynajmniej 24 godzin, zanim się wyraźne znaki zgnilizny spostrzedz dadzą. Podczas tego pierwszego peryodu odbywa się, rzec można, ruch wewnętrzny, którego skutkiem jest to zjawisko, że wszystek w płynie rozpuszczony kwasoród znika, i że w miejsce jego wstępuje kwas węglowy. Jeżeli płyn jest obojętny lub słabo alkaliczny, kwasoród ten tedy spożytym bywa przez rozwijające się, bardzo małe wymoczki (infusoria), jakiemi są mianowicie Monas crepusculum i Bacterium Termo. Przytem powstaje także bardzo słaby ruch, gdyż małe te stworzenia poruszają się na wszystkie strony. Po spożyciu kwasorodu zwierzątka umierają, a szczątki ich pokrywają dno naczynia. Jeżeli przypadkiem płyn nie zawiera w sobie żadnych płodnych zarodków fermentów, o których mówiłem, natenczas pozostaje przez nieograniczony czas w tym stanie, nie gnijąc, ani w jakibądź sposób fermentując. Lubo się to bardzo rzadko zdarza, przecież przytrafiło mi się kilka przykładów. W największej liczbie przypadków, po zniknieniu rozpuszczonego w płynie kwasorodu, poczynają się pokazywać wibryony, które wolnego kwasorodu nie potrzebują, i natychmiast występuje zgnilizna. Zwolna staje się ona gwałtowniejszą w miarę coraz większego rozwijania się wibryonów i jest niekiedy tak silną, że mikroskopiczna rewizya jednej kropelki płynu staje się bardzo nieprzyjemną pracą, przynajmniej wtenczas, gdy rewizya ta kilka trwać musi minut. Nadmienić jednak wypada, że warunkiem niemiłego zapachu płynu i wywięzujących się z niego gazów jest mianowicie pewna ilość połączeń siarki w gnijącej substancyi. Przeciwnie zapach ten mało się czuć daje, jeżeli gnijąca substancya nie ma w sobie siarki. Przypadek taki zachodzi np. w zgniliźnie m a t e r y i b i a ł k o w y c h, jakie za pomocą wody wydobyć można z młodzi (drożdży) piwnych. Taki sam stosunek zachodzi przy fermentacyi k w a s u m a ś l a n e g o, albowiem fermentacya ta w połączeniu z postrzeżeniami, których obecnie udzielam, jest pod wszelkim względem zjawiskiem tego samego gatunku, jakiemi są te, które w potocznem życiu zgnilizną nazywają. Ale w tem właśnie leży powód, dla czego zwyż oświadczyłem, że zwyczajne orzeczenie zgnilizny jest za ścisłe.

Z tego, co powiedziałem, wynika, że aby coś uległo zgniliźnie, zetknięcie się jego z kwasorodem żadną miarą nie jest konieczne. Zgnilizna owszem całkiem przeciwnie dopóty nie występuje, dopóki w płynie rozpuszczony kwasoród przez szczególne wymoczki (infusoria) nie jest zużyty. Kwasoród pozabijałby wibryony, które są warunkiem zgnilizny, i któreby się rozwijać poczęły w płynie, w którym on się nie znajduje.

Przejdę teraz do zgnilizny, która zachodzi przy wolnem zetknięciu się z powietrzem. To, com właśnie wyłożył, mogłoby być powodem do sądzenia, że zgnilizna w tym razie zajśćby nie mogła, bo wolny kwasoród zabija wibryony, które ją wywołują. Tak jednak żadną miarą nie jest, a ja nawet wykażę, że, jak nas fakta uczą, zachodząca z przyczyny przystępu powietrza zgnilizna jest zawsze zupełniejszą, niż taka, gdzie powietrze żadnego nie ma przystępu.

Przypatrzmy się płynowi mieszczącemu w sobie powietrze i w otwartem naczyniu na zetknięcie się z niem wystawionemu. Jak w wyłożonym najprzód przypadku, tak i tutaj spożywają przedewszystkiem podobnież wymoczki rozpuszczony w płynie kwasoród; jedyna różnica zachodzi w tem, że zwierzątka, spożywszy go, nie zdychają, lecz się kosztem kwasorodu powietrza, które się z powierzchnią płynu styka, w nieskończoność rozmnażają. Są one przyczyną tworzenia się na wierzchu cienkiej powłoczki (błoneczki), która zwolna nabiera coraz większej spoistości, potem pojedeńczemi kawałkami na dno upada, i znów się powtórnie tworzy i t. d. Powłoczka ta, do której się zazwyczaj rozmaite b e d ł k i p l e ś n i o w e (Mucors et Mucédinées) przyłączają, przeszkadza rozpuszczeniu się kwasorodu w płynie i popiera w skutek tego rozwijanie się wibryonów fermentacyi i zgnilizny. Ostatnie znajdują się w naczyniu jak gdyby zamkniętem; mogą się rozwijać nawet w powłoczce, okrywającej powierzchnią, bo są w niej przez B a k t e r y e i b e d ł k i p l e ś n i o w e zasłonięte od bezpośredniego wpływu powietrza.

W ten sposób staje się płyn gnijący siedliskiem dwojakiego gatunku chemicznych czynności, które się pomiędzy sobą bardzo różnią i stoją w stosunku do fizyologicznych czynności dwóch gatunków istót, które w rzeczonym płynie żyją. Istoty te, żyjąc z jednej strony bez współdziałania wolnego kwasorodu, wywołują wewnątrz płynu zjawiska fermentacyi, t. j. rozkładają substancye azot w sobie zawierające, a tworząc pojedeńcze połączenia, ukwasorodniają bakterye i t. d. Te same produkty przeprowadzają one w bardzo proste połączenia, t. j. w wodę, amoniak i kwas węglowy.

Należy tu przy tem jeszcze ten szczegółowy przypadek odróżnić, że płyn gnijący tworzy tylko bardzo cienką warstwę na dnie naczynia, tak iż tym sposobem powietrze atmosferyczne ma do niego bardzo ułatwiony przystęp. Doświadczeniami udowodnię, że w tym przypadku fermentacya i zgnilizna zupełnie wstrzymane być mogą, i że sama tylko materya organiczna o k s y d a c y i uledz może.

Gdy powietrze nie ma żadnego przystępu, nie doznają produkty zgnilizny żadnego dalszego rozkładu, i to właśnie jest przyczyną, że zwyż twierdziłem, iż zgnilizna podczas przystępu powietrza, choć nie zawsze jest prędzej przemijającą, jest przecież przynajmniej zupełniejszą, tak iż w niej organiczne materye coraz dalszego doznają rozkładu. Celem wyjaśnienia tego przytoczę kilka przykładów. Gdy mleczan wapna, kiedy powietrze nie ma żadnego do niego przystępu, przechodzi w zgniliznę, którego to wyrazu używam umyślnie jako tož samo oznaczającego, co wyraz fermentacya, tedy pod wpływem wibryonów rozkłada się na rozmaite inne produkty, pomiędzy którremi znajduje się zawsze maślan wapna. To nowe połączenie, nie rozkładalne przez wibryony, które jego utworzenie się spowodowały, będzie się w płynie utrzymywało bez wszelkiej zmiany nieskończenie długo. Lecz gdy mleczan wapna fermentuje pod wpływem powietrza, natenczas oksyduje się na jego powierzchni zwolna kwas mleczny o tyle, o ile wibryony wewnątrz płynu wywołują zmianę. Jeżeli fermentacya jest bardzo gwałtowna, przewleka się natenczas oksydacya na powierzchni, lecz jedynie z tego powodu, że obfite rozwijanie się kwasu węglowego stoi na przeszkodzie przystępowi powietrza atmosferycznego. Oksydacya rozpoczyna się znów natychmiast, skoro się tylko ukończy lub zwolnieje fermentacya. Taki sam stosunek zachodzi, gdy rozczyn cukru po usunięciu zetknięcia się z powietrzem ulega fermentacyi; w rozczynie tym powstaje alkohol, nie ulegający wcale zniszczeniu, który, skoro tylko powietrze ma do niego przystęp, rozkłada się najpierw na kwas octowy, a potem na kwas węglowy; potem pojawiają się wibryony, a za niemi następnie zgnilizna, jeżeli płyn mieści w sobie jeszcze wodę i substancye azotowe. W końcu oksydują się wibryony i produkty

zgnilizny pod wpływem bakteryów lub bedłek pleśni; na ostatku pozostałe indywidua z tych istót sprawiają oksydacyą tych, które je poprzedziły życiem, i w ten sposób kończy się zupełny powrót materyi organicznej do powietrza i królestwa minerałów.

Przystąpmy teraz do przeglądu zgnilizny ciał stałych.

Niedawno temu wykazałem, że stała masa ciała zwierzęcego zasłoniona jest pośród zwyczajnych okoliczności od wstępu do niej zarodków zwierząt klas niższych; zgnilizna więc rozpoczyna się na powierzchni i dopiero potem wciska się zwolna wewnątrz stałej masy.

Gdy się zwierz cały po jego zgonie samemu sobie pozostawi, bądź z przystępem, bądź bez przystępu do niego powietrza, okrywa się cała powierzchnia ciała pyłem, który z powietrza na nią spada, pył ten składa się z zarodków organizmów niższego stopnia. Kanały wewnętrzne, mianowicie kanał kiszkowy, napełnia się nie tylko zarodkami, lecz także zupełnie rozwiniętemi wibryonami, jak to już Leuwenhoeck zauważał. Wibryony te przewyższają o wiele zarodki na powierzchni ciała. Znajdują się one w stanie rozwiniętych istót, pozbawione przystępu powietrza, otoczone płynem, wśród czynności rozmnażania się i wpływu na otaczające je materye. Przez nie rozpoczyna się zgnilizna ciała, które od niej dotąd tylko życiem i żywieniem się organów ochronione było.

Taki sam przebieg zgnilizny zachodzi w rozmaitych innych przypadkach.

Cały ogół faktów wraz z dowodami doświadczalnemi ogłoszę później, lecz tutaj dodać muszę niektóre objaśnienia, aby uniknąć fałszywych tłomaczeń.

Przypatrzmy się masie mięsa. Cóż będzie, jeżeli przeszkodzimy zgniliznie na jej powierzchni? Czy zachowa mięso swój stan, swoją strukturę i swoje przymioty? Takiego rezultatu spodziewać się nie można. Przy zwyczajnej temperaturze niepodobna będzie wewnętrznych partyi mięsa usunąć zpod wzajemnego wpływu stałych i płynnych części. Zawsze w niem zachodzić będzie, i to w wysokim stopniu, tak zwane d z i a ł a n i e s t y k a n i a i r o z p a d a n i a s i ę, w skutek czego tworzyć się będą wewnątrz mięsa małe ilości nowych materyi, które zapach swój z zapachem mięsa łączą. Wiele jest środków, za pomocą których zgniliźnie na powierzchni przeszkody stawić można. Tym końcem dosyć jest np. zawinąć mięso w nasiąkłą alkoholem chustkę i włożyć w naczynie z zamknięciem, bez najmniejszego wpływu, czy z powietrzem, czy bez powietrza, ażeby alkohol nie wyparował. Natenczas nie pojawi się żadna zgnilizna, bądź wewnątrz, bo się zarodki wibryonów w niem nie znajdują, bądź zewnątrz, bo para alkoholu przeszkadza rozwijaniu się zarodków na powierzchni; lecz przekonałem się, że mięso przybiera wyraźny zapach dziczyzny, gdy go tylko jest mało, i że przechodzi w gangrenę, gdy jest w wielkiej masie.

Według mego zdania jest to przykład, w którym dla mnie zwyczajne orzeczenie zgnilizny jest za obszerne, bo pomiędzy zgnilizną a gangreną nie ma ani według natury, ani według źródła zjawisk żadnego podobieństwa. Gangrena, nie przedstawiając choćby tylko w przybliżeniu właściwego procesu zgnilizny, zdaje się być takim stanem organu lub pewnej części zachowanego organu, w którym organ ten mimo śmierci nie ulega zgniliźnie, i w którym stałe i płynne części składowe chemicznie i fizycznie tak na się nawzajem działają, jakby w istocie żywej.

L. Pasteur.

Najpewniejszy sposób tępienia perzu.

Perz (Triticum repens) należy do familii traw, jest produktem zimowym i rozmnaża się po większej części przez swe rozchodzące się korzenie, mniej przez swe nasienie. Jakkolwiek zazwyczaj na roli nikt go tak długo nie ścierpi, aby wyrastał w łodygę i wydawał kłosy, to jednak, jeżeli dojrzeje, dochodzi wysokości 2 stóp; jego nasienie jest trwałe i leży bez uszkodzenia 3 do 4 lata w ziemi.

Rozmaite są gatunki perzu; u nas są 2 pospolitsze: jeden, wszędzie rozpowszechniony, którego korzenie na kilka łokci rozciągają się w głębokości kilku cali pod ziemią i wychodzą na jaw w rozmaitych miejscach; drugi, podobny do tymoteusza, rośnie tylko na chudych rolach, i to zdaje się być powodem nieznacznego zapuszczenia jego korzeni.

Perz rośnie na każdej ziemi, znachodzi się jednak na tłustych rolach w mniejszej ilości, gdyż do udawania się potrzebuje pulchnej, wilgotnej, piaszczystej ziemi z zimnem podłożem. Jako herbatka ugotowany, jest perz środkiem krew czyszczącym; a oczyszczony, ususzony i porznięty daje bydłu przeżuwającemu smaczny pokarm. Znajduje się po części na polach, gdzie się żniwa nie udały, ale po największej części na polach źle uprawionych, o czem się każdy z rolników przekonał; działa na każdy produkt niekorzystnie, bo nie tylko odbiera mu pokarm, ale go nawet przytłumia, mianowicie w porze wilgotnej.

Zazwyczaj oczyszcza się pole z perzu przez radlenie, włóczkę i wywożenie; w nowszych czasach używają niektórzy na ten sam cel tylko bronowania. Pierwsza metoda ma tę niekorzyść, iż właśnie przez tę pracę porusza się ziemię, czyni się ją dla perzu pulchniejszą i dogodniejszą, rozrywa się korzenie perzowe, przez co niejako perz się rozmnaża, rozsadza. Druga metoda jest zbyt świeża, aby coś za nią lub przeciw niej powiedzieć; w każdym razie potrzebaby jeszcze po włóczce dołożyć ręki do wyrywania resztek z ziemi.

Większa część rolników dla oczyszczenia swych pól z perzu poruszała je 2, a nawet więcej razy, i, jeżeli perz zginął, przypisywała to radłu; ale nie zauważyli, iż zaperzone radło daleko lepiej chodzi, jeżeli głęboko je się zapuści. Ludzie ustawiają pług coraz głębiej, dopóki nie zajdzie pod warstwę perzową. Natenczas radło nie zatrzymuje się o perz i idzie swobodniej. Przez to ziemię ulepszają, ale tylko mimowolnie. Perz dostaje się na spód i ma tym sposobem utrudnione wydobycie się na wierzch. Ale to samo możnaby osięgnąć przy jednorazowem oraniu, tylko naturalnie głębokiem, przez co oszczędziłoby się radlenia. Pług jest najlepszym i jedynym środkiem do oczyszczania pól z perzu.

Szkoda czasu i pieniędzy na radlenie, włóczenie i wywożenie perzu. Pługiem można go kompletnie przytłumić. Zaorany głęboko przechodzi w zgniliznę i przez to oddaje roli pierwotnie zabraną siłę.

Następujący sposób pozbywania się perzu za pomocą pługa jest najlepszym. Pole zaperzone orze się miałko i to wcześnie, kiedy perz poczyna się zielenić; korony dostają się przez to na spód, korzenie na wierzch. Skiby bierze się 6 cali szerokie i 3—4 cali głębokie, i zostawia się je niewalcowane, aby powietrze i słońce mogło wszędzie dojść, i to dopóty, dopóki perz nie pocznie kiełkować; potem bronuje się je, naturalnie tylko w czasie ładnego powietrza; oddzielony perz można wywieść lub rozpostarty na roli pozostawić. Po upływie 10—14 dni perz się na nowo wydobywa; natenczas orze się po drugi raz i to w poprzek 12—14 cali głęboko. Dwóch ludzi idzie za pługiem, wystający perz wyrywają i wrzucają w głębokie brózdy. I potem zostawia się pole nieruszone na 3 i więcej tygodni, poczem można wziąść się do jakiejbądź uprawy. Perz nie ukaże się już więcej, nie może bowiem znieść głębokiej uprawy i marnieje, jeżeli światło i powietrze nie ma doń przystępu.

Wielu może nadmieni, że ta metoda praktyczną jest w suchych latach lub w ogóle w czasie suchego powietrza, ale przy mokrem powietrzu nie da się z korzyścią zaprowadzić. Aleć radlenie i bronowanie także tylko da się w czasie suchym uskutecznić.

Znakomity rolnik w Szląsku, p. Heinrich, opowiada, iż przed kilku latami z własnej winy zaperzył kawał roli, którą po ziemniakach owsem i białą koniczyną obsiał. Biała koniczyna bowiem w skutek suszy po części znikła; Heinrich chciał jednak sprzątnąć jej resztki na nasienie i dla tego pozostawił ją do żniw nieruszoną. Sprzęt jej był w ogóle późniejszy, bo tylko miejscami powoli dojrzewała, i nie opłacił się, bo ziarna były czcze lub ich wcale nie było, rola zaś, jak się to później przy oraniu okazało, zarosła zupełnie perzem. Jakkolwiek podobnych pól, bo to były piaski, dawniej nigdy nie radlił, tym razem dla wytępienia perzu chwycił się tego sposobu i byłby celu dopiął, gdyby pogoda była pozostała, ale nieszczęściem nagle nadeszła ulewa i całe pole na jezioro zamieniła. A jakie

deszcz na roli zaperzonej i poruszonej ma znaczenie, każdemu rolnikowi wiadomo. Ale rolą trzeba było wkrótce mierzwić i uprawić, bo według doświadczenia rychłe siewy dobre tylko na niej wydawały plony. Wrócił się Heinrich do starego sposobu, t. j. do órki głębokiej. Po jakiem takiem osuszeniu roli kazał ją uwlec, przyczem mało się perzu okazało. Potem nawiózł ją przegniłą mierzwą i orał na 12 cali głęboko, przyczem kazał za pługiem wrzucać w brózdy nie tylko pozostałą mierzwę, ale i perz wystający; następnie zasiał żyto. Nikt podobnej uprawy nie pochwali, ale i Heinrich jej nie broni. Pomimo tego żyto wybornie zeszło, na wiosnę stało doskonale i przy młocce z morgi 14 szefli ziarna sypało. Zadawalniający to rezultat z piaszczystej roli. Zaraz po żniwach zaorano rolą, była już zupełnie bez perzu i do dziś dnia jest czystą.

Tego sposobu głębokiej órki używa on odtąd zawsze i wszędzie na lichej ziemi, którą przy uprawie jesiennej prócz mierzwienia wapnem posypuje (10 szefli na morgę). Być może, że perz nie może także znieść wapna.

Perz utrzymuje się tylko na polach, które ciągle bywają uprawiane, ginie zaś sam przez się, jeżeli ich się używa za pastwiska dla owiec kilka lat bez przestanku; wtenczas zapuszcza coraz mielej korzenie, aż nareszcie marnieje, bo nie może znieść twardej ziemi. O tem można się każdego czasu przekonać, obsiewając sady trawą. Około młodych drzewek porusza się co rok ziemię szpadlem 2 stopy w kwadrat; dopóki się to robi, perz około drzewek rośnie obficie, skoro się tego przestanie, perz sam niknie; równie i na łąkach nie znajdujemy perzu.

Każde zatem pole ochronimy od perzu przez głęboką uprawę, przez dobre mierzwienie i stosunkowo mocne siewy; potem, jeżeli pole skłonne jest do perzu, dobrze zrobimy, jeżeli je zaorzemy choćby już obsiane, (np. jeżeli nie ma nadziei dobrego sprzętu), następnie przy sianiu koniczyny lub traw zważać na to winniśmy, abyśmy i perzu nie siali.

O wązkich zagonach i ich niekorzyściach.

Wązkie zagony są jeszcze resztkami pierwotnej uprawy roli, kiedy albo nie można się było bez nich obyć dla wielkiej mokrości, albo też nie znaleziono lub nie starano się znaleść środków odprowadzania wody. Od owego czasu stały się szczególnie u włościan drugą naturą; i dziś nawet, gdzie jeszcze istnieją, panuje przesąd, jakoby bez nich nie można orać i w ogóle gospodarować.

Od czasu zniesienia pańszczyzny i przeprowadzenia separacyi uczynili wprawdzie w tym względzie znaczny postęp nasi chłopscy gospodarze, tu i owdzie można bowiem napotkać uprawę roli w szerokie spłazy na małych gospodarstwach, ale większa część roli niestety pokrajana jest na wązkie pasy, i to do tego jeszcze lekkiej piaszczystej roli, gdzieby potrzeba prawie dzień w dzień deszczu, aby należytą wilgoć utrzymać.

Wązkie zagony oznaczają staroświecką metodę gospodarowania, szerokie postępową.

Aż miło człowiekowi, jeżeli zajedzie w okolicę włościańską i zobaczy na ich roli szerokie, płaskie zagony. Pola takie pięknie wyglądają, świadczą o większej zamożności ich właścicieli, wskazują zaokrągloną posiadłość; widać bujniejsze produkta, piękniejsze i lepiej karmione bydło, dobrze utrzymywane łąki, nawet pola koniczynne, stosownie poprowadzone drogi, obsadzone pięknemi drzewami.

A jakżeż odmiennego doznaje człowiek wrażenia, dostawszy się w okolicę, gdzie nie ma żadnego śladu postępu! Wszędzie mu się okazują wązkie zagony z szerokiemi brózdami, które najniezawodniej są siedliskiem myszy, kretów, pędraków; jaka to robota mozolna przy uprawianiu roślin okopowych na takiej roli; widać tam jeszcze fatalne gospodarowanie trzypolowe, widać tam brak paszy i wpływ jego na łąkach i roli; widać nieznośne terasowe spadki i najprzewrotniejsze kierunki zagonów, brak rowów wodę odprowadzających lub przyjmujących, powstałe ztąd wylewy i wiele innych niekorzyści.

Ale najważniejszą niekorzyścią uprawy roli w wązkie zagony jest to, że na szerokie, głębokie brózdy odchodzi prawie trzecia część roli, która mogłaby być uprawioną i razem z inną przynosić owoce; dalej na takiej wązko-zagonowej roli trudna jest órka, zwłaszcza na skrętach, obrabianie jej niedostateczne, siew mozolniejszy, uciążliwszy, zajmujący więcej czasu, rozrzutniejszy co do ziarna, siewy stoją nierówno, bo wiele ziarna na brózdy padło; bronowanie nierówne, a walcowanie może być tylko na poprzek z korzyścią niejaką przedsięwzięte; stan produktów jak najzupełniej niedostateczny, dla znawcy odstraszający, bo tylko grzbiety dostateczne przynoszą owoce; nakoniec kośba i zwózka podczas żniw utrudnione i więcej czasu zajmujące.

O ile wpływa czas spuszczania drzewa budowlowego na jego trwałość?

Wiele już robiono prób celem oznaczenia najstosowniejszego czasu do spuszczania drzew na budowle i porządki. Rezultaty tychże zgadzały się w jednem tylko, t. j. iż najkorzystniejszym czasem jest pora zimowa, kiedy soki drzewne przestają być czynnemi, kiedy więc są w uśpieniu; ale ten czas trwa kilka miesięcy. Chodziło więc o dokładniejsze oznaczenie stosownej pory ścinania, boć w kilku miesiącach jeszcze może istnieć okres, który dostarcza najtrwalszego drzewa. W nowszych czasach w tym właśnie celu robiono stosowne próby. Opiszemy kilka takich dokonanych w Westfalii. Cztery kłody świerkowe równego wieku, które rosły na tej samej ziemi, jedno miały położenie, wszystkie obok siebie, i wszystkie okazywały się zdrowemi, spuszczono jednę w końcu grudnia, drugą w końcu stycznia, trzecią w końcu lutego, czwartą w końcu marca. Wszystkie starannie obrobione na belki 30 stóp długie, 5 i 6 cali w kwadracie, i wprawdzie tak, że rdzeń w środku pozostał. Po dostatecznem wysuszeniu położono te belki na rusztowania i za pomocą poprzywieszanych ciężarów próbowano ich mocy. Okazało się, iż belka z kłody w styczniu ściętej 12%, belka z lutego 20%, belka z marca 38% mniej posiadały mocy, niż belka z kłody w grudniu spuszczonej.

Z świerków jednej grubości i jednego gatunku, które po części w końcu grudnia, po części w końcu marca spuszczono, porobiono pale po 4 cale średnicy i po dostatecznem wysuszeniu wbito je na jednem miejscu w ziemię 3 stopy głęboko. Pale w czasie miazgowym, t. j. w końcu marca ścięte, łamały się po 3 lub 4 latach przy lada poruszeniu; pale zaś w grudniu ścięte stały jeszcze dość mocno po 16 latach.

Kłody z 2 równych świerków, z których jeden spuszczono w końcu grudnia, drugi w końcu lutego, zakopano w wilgotnej ziemi. Kłoda z lutego zgniła po 8 latach, kłoda z grudnia pokazywała po 16 latach dość jeszcze mocne drzewo.

Podłogę w jednej stajni urządzono z desek świerkowych, w jednym oddziale z świerka w grudniu, w drugim z świerka w lutym spuszczonego. Podłoga z drzewa w grudniu spuszczonego trwała 6 lat, podłogę zaś w drugim oddziale trzeba było drugiego roku odnowić.

Dwa koła do woza zrobiono z drzewa bukowego, jedno z drzewa w grudniu, drugie z drzewa w lutym ściętego. Koła z buku w lutym spuszczonego nie było można drugiego roku użyć, gdy tymczasem koło z buku w grudniu ściętego trwało 6 lat przy częstem używaniu.

Aby się przekonać, jaki wywiera wpływ czas spuszczania drzewa na jego zbitość i dziurkowatość (porowatość), użyto 4 dębów równych przymiotów, ale spuszczonych w rozmaitym czasie, i tak odpowiednio w końcu grudnia, stycznia, lutego i marca. W jednej wysokości oderznięto z każdego z nich krąg 4 calowy; na każdym z nich przymocowano 6 calowy cylinder blaszany i szczelnie zakitowano, tak że krąg stanowił dno otwartego naczynia, w które nalano po 2 miary czystej wody. Dno z dębu w grudniu spuszczonego nie przepuściło ani kropli wody; pod dnem z dębu w styczniu ściętego tworzyły się krople już po 48 godzinach; dno z dębu w lutym spuszczonego nie zatrzymało wody ani przez 48 godzin; wreszcie dno z dębu w marcu ściętego przepuściło wszystką wodę w $2\frac{1}{2}$ godzinach.

W podobnym celu spuszczono 2 dęby, jeden w końcu grudnia, drugi w końcu stycznia, obadwa obok siebie stojące i równych własności. Oderznięto z każdego z nich w jednej i tej samej wysokości równe kawałki na klepki, z których wyro-

biono starannie jednej objętości beczki i te po należytem wypaleniu i wyczyszczeniu napełniono świeżem winem. Po upływie roku ubyło $1\frac{1}{2}$ miary wina w beczce z dębu w grudniu spuszczonego, 8 zaś miar w beczce z dębu w styczniu ściętego.

Te więc, jak i inne w tym celu robione próby dostatecznie w rezultatach wykazują, iż najkorzystniej jest spuszczać drzewo, czy to na budowlę, czy też na porządki, w końcu grudnia.

TOWARZYSTWA ROLNICZE.

Upoważnieni przez Towarzystwo rolnicze średzko-wrzesińsko-gnieźnieńskie do wyszukania bartnika fachowego, któryby na naukę w pszczelnictwie elewów przyjmował, oraz zrobienia z nim układu w tej mierze, pozwalamy sobie ogłosić, co następuje:

Pan Kołaski, posiedziciel folwarku Franciszkańskiego pod Gnieznem, uczeń Dzierżona, gotów rozpocząć kurs pszczelniczy, skoro się sześciu najmniej elewów zgłosi.

Kurs trwać ma od 1 do ostatniego maja, w potrzebie zaś, gdyby np. dla dni niepogodnych w maju pszczoły się nie roiły, do 17 czerwca.

Obznajmienie elewów z teoretyczną i praktyczną stroną pszczelnictwa będzie staraniem pana Kołaskiego.

W godzinach od 9 rano do 3 po obiedzie elewi bez przerwy w pasiece znajdować się są obowiązani. Resztę dnia zajmie robienie koszek, uli, w ogóle przedmiotów, które do pszczelnictwa należą.

Podbieranie pszczół w jesieni, robienie miodu do picia, wosku, należeć ma do kursu.

Każdy elew odbierze piśmienne uwiadomienie, kiedy się ma do nauczenia się dwóch ostatnich przedmiotów stawić.

Koszta za kurs cały wynoszą 30 złp. Za stół zwyczajny i pomieszczenie miesięcznie 30 złp. Za stół lepszy i stancyą 48 złp.

Elewi najpóźniej do 15 kwietnia r. b. zgłosić się winni do Kruszewskiego w Witkówku pod Witkowem lub do Budzyńskiego w Klerycе pod Gnieznem.

Za sześciu elewów, którzy przez członków Towarzystwa rolniczego średz.-wrześ.-gnieźnieńskiego proponowani, pierwsi się zgłoszą, zapłaci kasa Towarzystwa koszta kursu całego prócz utrzymania. Reszta elewów obowiązana wszelkie koszta z własnych opędzić funduszów.

Rychlejsza data zgłoszenia się do kursu stanowić ma, przy możebnym napływie elewów, pierwszeństwo w przyjmowaniu.

Kruszewski. Budzyński.

PRACOWNIA ROLNICZO-CHEMICZNA W POZNANIU.

102. Panu K. w Bożejewicach, w powiecie Inowrocławskim.

Podajemy skład chemiczny trzech nadesłanych nam przez Pana prób

Gliny

z tem nadmienieniem, iż takowe przed rozbiorem przy 110° Cel. wysuszone zostały.

I. Glina

ciemno-brunatna, tworząca $1\frac{1}{2}$ stopy pod powierzchnią łąki murszatej pokład $1\frac{1}{2}$ do 2 stóp wysoki i to na przestrzeni około 3 mórg:

Gliny	**48,15**
Piasku	33,60
Węglanu wapna	6,42
Węglanu magnezyi	1,26
Związków żelaza	2,24
Alkaliów	2,58
Ciał ulatniających się w ogniu	5,75
	100.

II. Glina

prawie czarna, znajdująca się bezpośrednio pod Gliną I. przeszło na 10 stóp głęboko:

Gliny	**39,30**
Piasku	47,86
Węglanu wapna	1,52
Węglanu magnezyi	0,39
Związków żelaza	1,36
Alkaliów	2,07
Ciał ulatniających się w ogniu	7,50
	100.

III. Glina

sina, mniej od poprzedzających w dotknięciu tłusta, tworząca w sąsiedztwie Gliny II. pokład przeszło 10 stóp wysoki na przestrzeni 1 do $1\frac{1}{2}$ morgi:

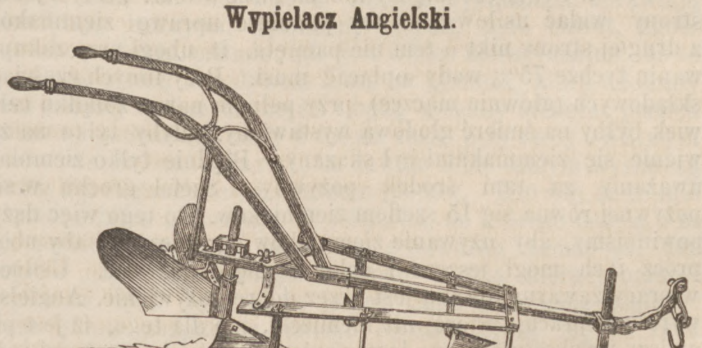
Gliny	**30,97**
Piasku	60,88
Węglanu wapna	1,44
Węglanu magnezyi	0,33
Związków żelaza	1,65
Alkaliów	2,13
Ciał ulatniających się w ogniu	2,60
	100.

Z rozbiorów tych przekonasz się Pan, że wszystkie trzy gatunki gliny są do ceglarskich wyrobów przydatne. Przedmioty z Gliny I. łatwiej się dla stosunkowo znacznej ilości węglanu wapna zeszklą, aniżeli z Glin II. i III. Na pytanie o liczbę lat, na jaką pokłady glin tych wystarczą przy rocznej produkcyi 120 do 130 tysięcy cegły, odpowiadamy uniżenie, że z pręta kwadratowego (przy 1 stopie wysokości), czyli z 144 stóp sześciennych gliny można w przecięciu 1000 cegieł liczyć; morga zatem przy 1 stopie głębokości wyda około 180 tysięcy cegieł. Przy tych danych łatwo po dokładnem wyśledzeniu ilości gliny wyrachować ogólną możliwą produkcyą cegieł. Ukłony!

Józef Szafarkiewicz.

NARZĘDZIA ROLNICZE.

Wypielacz Angielski.



Wypielacz Angielski, także Pielnikiem zwany, służy do pielenia, t. j. do tępienia zielska i chwastów między roślinami rzędowemi i okopowemi, mianowicie burakami i marchwią, a nawet ziemniakami. Jest to narzędzie bardzo praktyczne, i mianowicie w okolicach hodujących dużo buraków do fabrykacyi cukru powszechnie i z wielkim skutkiem używane. Jest ono całe żelazne. Rama składa się ze środkowego stałego pręta i z dwóch ramion bocznych ruchomych, t. j. dających się zwężyć i rozszerzyć. W ramie tej umieszczonych jest pięć noży, których kształt widać na rycinie; są one tak rozdzielone, że się nawzajem uzupełniają, nie zapychając się zielskiem. Na tylnym końcu średniego pręta ramy obsadzony jest osobny ustrój, złożony z radliczki i dwóch ruchomych, nieco wy-

giętych odkładni, a służący do obsypywania grządek. Na żądanie dodaje się także bronka podobna do bronki u Wypielacza Howardowskiego, a służąca do zgrabiania wypielonego zielska; zakłada ona się do tylnego obsypywacza, który się wtedy odejmuje. Bronka ta osobno się zamawia i osobno się też oblicza. Waży Wypielacz z obsypywaczem funtów 60, a razem z bronką funtów 70, kosztuje 11 tal.

Hipolit Cegielski.

ROZMAITOŚCI.

O stosunku absolutnej siły drzewa do kutego żelaza.

Według prób Barlowa wynosi siła absolutna jesionu 17,000, jodły 12,000, buku 11,500 i dębu 10,000 angielskich funtów na cal kwadratowy, a jeżeli się z tem porówna średnią absolutną siłę płaskiego żelaza, t. j. 50,000 funtów na cal kwadratowy, natenczas wykazuje się następny stosunek pomiędzy absolutną siłą tych drzew, a żelaza:

u jesionu	1: 2,94
u jodły	1: 4,16
u buku	1: 4,34
u dębu	1: 5,00

Fairbairn, Useful Information.

Trwałość rozmaitych gatunków drzew.

Hartig przez zakopywanie robił próby z rozmaitemi drzewami celem zbadania ich trwałości i wynalazł, iż lipa, amerykańska brzoza, olszyna i osina po 3 latach zgniły; zwyczajna wierzba, kasztan i jawór po 4 latach; klon, buk i brzoza po 5 latach; brzost, jesion, grab i włoska topól po 7 latach; do tej kategoryi liczą się po części dąb i drzewa żywiczne. Naturalnie na trwałość drzewa wpływa w znacznie własność jego; czy np. drzewo jest wyrosłe, czy jeszcze młode, czy pochodzi z stosownej ziemi, czy nie i t. d. Różnica dobroci szczególnie okazuje się w drzewie dębowem i w drzewach żywicznych.

Mała pożywność ziemniaków.

Prof. Dr. Artus między innemi pisze o tem: „Gdy z jednej strony widać usiłowania, aby podnieść uprawę ziemniaków, z drugiej strony nikt o tem nie pamięta, iż ubogi przy zakupywaniu tychże 75% wody opłacać musi. Przy innych częściach składowych (głównie mączce) przy pełnym nawet żołądku człowiek byłby na śmierć głodową wystawiony, gdyby tylko na żywienie się ziemniakami był skazany. Błędnie tylko ziemniaki uważamy za tani środek pożywny. Szefel grochu w sile pożywnej równa się 15 szeflom ziemniaków. Do tego więc dążyć powinniśmy, aby używanie ziemniaków ograniczyć, i aby ubogi prócz tych mógł jeszcze i chleb i mięso pożywać. Usilność w pracy zawarunkowaną jest przez dobre pożywienie. Angielski wyrobnik pracuje więcej niż niemiecki, nie dla tego, iż jest pilniejszy i wykształceńszy, lecz ponieważ lepiej i pożywniej jada. Mocne pożywne środki wywierają wpływ na oświatę i obyczaje ludów.“

Truskawka Quatre saisons de Versailles.

Prof. Dr. F. w Wrocławiu sprowadził z pomologicznego instytutu w Reutlingen kilka gatunków truskawek nie dla tego, jak powiada, aby był niezadowolniony z gatunków przez siebie uprawianych, lecz, aby się przekonać, czego ogrodnicy w nowszym czasie dokazali. Z przysłanych 25 gatunków truskawka „Czarnoksiężnik północy“ (the Wizard of the North) tyle okrzyczana, jak się okazało, nie zasługuje na taką sławę. Ale natomiast gatunek Quatre saisons de Versailles wszystkim oczekiwaniom odpowiedział. Już w jesieni miała ta truskawka owoc; ale z jednego razu nie można było jeszcze sądzić. Następnego roku znów miała owoc i ciągle go rodzi i jest najlepszą truskawką miesięczną, jakie dotychczas egzystują. Rodzi nadzwyczaj obficie; jej jagody są wielkie, $^3/_4$ cala długie, $^1/_2$ cala szerokie, ku czubkowi ostro zakończone, szkarłatno-czerwone, słodkie i pachnące. Możemy ją polecić amatorom i dla tego jeszcze, że rodzi przewyborne jagody aż do października. Odnogi rodzą w pierwszym zaraz roku. Ten gatunek truskawek nie tworzy wielkich krzów, dla tego gęściej go można sadzić niż inne, np. w odstępie $1^1/_2$ stopowym.

Fabrykacya podków za pomocą machin.

Wyrabianie podków za pomocą machin jest w Ameryce w zupełnem używaniu, na co naturalnie wpływają wzrastające potrzeby wojsk. W Prowidencyi (na Rhode Island) i Troy (w państwie New-York) istnieją takie fabryki. Używane machiny w obu tych miejscach znacznie się różnią pomiędzy sobą. W Prowidencyi wyrabiają podkowy z odpadów i resztek żelaznych przez skuwanie ich i walcowanie na długie sztaby. Te otrzymują zarazem rowki, w których mają się dziury do gwoździ znajdować. Wszystkie 8 dziur wybija naraz machina. Inna machina krzywi sztabę w stosownej długości, ucina skończoną podkowę, a młot machiną poruszany zbija ją jeszcze, aby tę formę zatrzymała. Podkowy machiną wyrabiane zupełnie są podobne do podków ręką wyrabianych. Fabryka w Prowidencyi pracuje dniem i nocą i wyrabia dla rządu teraz miesięcznie 4000 podków.

Gazeta Rolnicza.

Gazeta Rolnicza w następującym Kwartale II. r. b. w tym samym kierunku i z temi samemi dążnościami wychodzić będzie. Dodatki oddzielne przyrzekamy, o ile takowe siłą prenumeraty dać będzie można; wkrótce dołączone będą nasiona roślin gospodarskich mniej upowszechnionych, w kraju jednak naszym wyhodowane, oraz z rycinami prześlicznemi rozprawa Dra Szafarkiewicza Redaktora Ziemianina Poznańskiego; Zarząd bowiem gospodarski Kąkolewskiego, odłożyć musimy do lepszych czasów, gdy liczba prenumeratorów na nasze pismo się powiększy.

Dzieła gospodarskie i ludowe nakładem Redakcyi wydane, prenumeratorowie nasi za pół ceny otrzymać mogą, gdy bezpośrednio do Redakcyi zgłaszać się będą. Wykaz ich obejmuje ogłoszenie w Nrze 6 Gazety Rolniczej z r. b. ostatnio pomieszczone.

Uprasza Redakcya ponownie o współpracownictwo ze wsi, gdyż od takowego najgłówniej byt pisma zależy, oraz o odnowienie śpieszniejsze prenumeraty na Kwartał następny; spóźnienie bowiem szkodliwe jest dla samych prenumeratorów, gdyż, jak doświadczenie przekonało, spóźniający się prenumeratorowie zwykle nieregularnie otrzymują Gazetę Rolniczą, zwłaszcza początkowe Numera w Kwartale.

Zwracamy także uwagę na Bibliotekę rolniczą, której komplet dwuletni każden z prenumeratorów naszych za pół ceny, to jest za złp. 28, nabyć może.

Wreszcie nadmieniamy: że potrzebne Szanownym prenumeratorom do uzupełnienia Gazety Rolniczej z lat ubiegłych Nra, otrzymać można gratis za zgłoszeniem się franco do Redakcyi w Warszawie przy Ulicy Elektoralnej Nr. 760 dom Karola Kurtza.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.